

Patent number:	JP10184876
Publication date:	1998-07-14
Inventor:	NOUMORI FUMITO; NAKAMURA HIROYA
Applicant:	TOYOTA MOTOR CORP
Classification:	
- international:	F16H61/02; B60K41/24; F02D29/00; F02D41/04
- european:	
Application number:	JP19960345281 19961225
Priority number(s):	

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the exceeding of the tolerance by the behavior of a vehicle, and improve the safety, by predicting whether the behavior of the vehicle exceeds the tolerance or not, and changing the control at the gear change on the basis of the result of the prediction.

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-184876

(43)公開日 平成10年(1998) 7月14日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
F 1 6 H 61/02		F 1 6 H 61/02
B 6 0 K 41/24		B 6 0 K 41/24
F 0 2 D 29/00		F 0 2 D 29/00
41/04	3 1 0	41/04
// F 1 6 H 59:50		3 1 0 G

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-345281

(22)出願日 平成8年(1996)12月25日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 能森 文人

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 中村 泰也

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

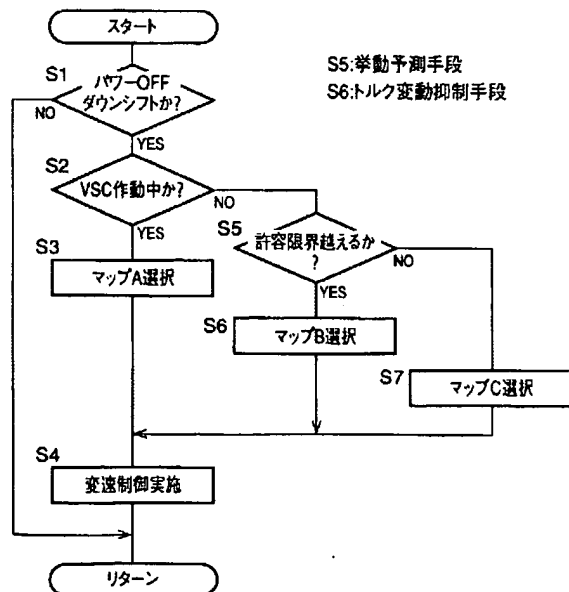
(74)代理人 弁理士 池田 治幸 (外2名)

(54)【発明の名称】 車両の挙動制御装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 車両の挙動が予め定められた許容限界を超えた場合に車輪の駆動トルクを制御して安定化させる車両走行安定化(VSC)制御などが行われる車両において、変速に起因して車両の挙動が許容限界を超えてしまうことを未然に防止する。

【解決手段】 挙動予測手段に対応するステップS5において、変速に伴う駆動トルク変動に起因して車両の挙動が許容限界を超えると予測された場合には、トルク変動抑制手段に対応するステップS6において、変速に伴う駆動トルク変動が通常時よりも小さくなるように制御されるため、変速に起因して車両の挙動が許容限界を超えてしまうことが未然に防止される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 変速機の変速時における車両の挙動制御装置であって、

変速に伴う駆動トルク変動で車両の挙動が予め定められた許容限界を超えるか否かを予測する挙動予測手段と、該挙動予測手段の予測結果に応じて前記変速機の変速時の制御を変更する変速時制御変更手段とを有することを特徴とする車両の挙動制御装置。

【請求項2】 車両の挙動が予め定められた許容限界を超えた場合に車輪の駆動トルクを制御して安定化させる挙動制御手段と、

変速比が異なる複数の変速段に切り換えられる変速機とを有する車両の挙動制御装置であって、

前記挙動制御手段が非作動で且つ前記変速機の変速時に、該変速に伴う駆動トルク変動に起因して車両の挙動が前記許容限界を超えるか否かを予測する挙動予測手段と、

該挙動予測手段によって前記許容限界を超えると予測された場合には、前記変速に伴う駆動トルク変動が通常よりも小さくなるようにするトルク変動抑制手段とを有することを特徴とする車両の挙動制御装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、変速機の変速時における車両の挙動制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】車両の挙動が予め定められた許容限界を超えた場合に車輪の駆動トルク（制動トルクを含む）を制御して安定化させる挙動制御手段、例えばVSC（Vehicle Stability Control; 車両走行安定化制御）やABS（Antilock Brake System）等を搭載した車両が近年提案されている。VSCは主に旋回時の挙動を安定させるためのもので、一般に動力源の出力およびホイールブレーキの両方で駆動トルクを制御するようになっている。ABSは制動時の安定性を確保するためのもので、一般にホイールブレーキのみで駆動トルクを制御するようになっている。特開平8-142715号公報にはVSCについて記載されており、車両の挙動が予め定められた許容限界を超えた場合には、変速機のダウンシフトを禁止するようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる従来の装置においては、車両の挙動が許容限界を超えていなければ変速機の変速が許容されるため、許容限界に近い境界領域では、変速に伴う駆動トルク変動に起因して許容限界を超えてしまう可能性があった。

【0004】本発明は以上の事情を背景として為されたもので、その目的とするところは、変速に起因して車両の挙動が許容限界を超えてしまうことを未然に防止することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、第1発明は、変速機の変速時における車両の挙動制御装置であって、(a) 変速に伴う駆動トルク変動で車両の挙動が予め定められた許容限界を超えるか否かを予測する挙動予測手段と、(b) その挙動予測手段の予測結果に応じて前記変速機の変速時の制御を変更する変速時制御変更手段とを有することを特徴とする。

【0006】第2発明は、(a) 車両の挙動が予め定められた許容限界を超えた場合に車輪の駆動トルクを制御して安定化させる挙動制御手段と、(b) 変速比が異なる複数の変速段に切り換えられる変速機とを有する車両の挙動制御装置であって、(c) 前記挙動制御手段が非作動で且つ前記変速機の変速時に、その変速に伴う駆動トルク変動に起因して車両の挙動が前記許容限界を超えるか否かを予測する挙動予測手段と、(d) その挙動予測手段によって前記許容限界を超えると予測された場合には、前記変速に伴う駆動トルク変動が通常よりも小さくなるようにするトルク変動抑制手段とを有することを特徴とする。

【0007】

【発明の効果】第1発明の挙動制御装置においては、変速に伴う駆動トルク変動で車両の挙動が許容限界を超えるか否かを予測し、その予測結果に応じて変速時の制御を変更するようになっているため、変速に起因して車両の挙動が許容限界を超えてしまうことを未然に防止でき、安全性が一層向上する。

【0008】第2発明は、第1発明の一実施態様に相当するもので、変速に伴う駆動トルク変動に起因して車両の挙動が許容限界を超えると予測された場合には、変速に伴う駆動トルク変動が通常よりも小さくなるようにされるため、変速に起因して車両の挙動が許容限界を超えてしまうことが未然に防止される。

【0009】

【発明の実施の形態】ここで、本発明は、燃料の燃焼エネルギーで作動するエンジンを車両走行用の動力源として備えているとともに、エンジンの摩擦やポンプ作用による回転抵抗で車両に制動力を作用させるエンジンブレーキ手段を備えているエンジン駆動車両、電気エネルギーで作動するモータジェネレータを車両走行用の動力源として備えているとともに、そのモータジェネレータを発電機として機能させて蓄電装置を充電する際の回生トルクで車両に制動力を作用させる回生ブレーキ手段を備えている電気自動車、それ等のエンジンおよびエンジンブレーキ手段やモータジェネレータおよび回生ブレーキ手段を共に備えているハイブリッド車両、車両の運動エネルギーで発電して蓄電装置を充電するとともに車両に制動力を作用させる充電専用のモータジェネレータ（発電機）を備えている車両など、種々のタイプの車両に適用され得る。

【0010】変速機は、変速比が異なる複数の変速段を有するもので、例えば油圧式摩擦係合手段や噛合い式係合手段などの係合手段によって変速段が切り換えられる遊星歯車式、平行2軸式等の変速機が好適に用いられる。また、例えば所定の設定車速で走行させるために、降坂路などで前記エンジンブレーキ手段や回生ブレーキ手段による制動力が増大するように、変速段が自動的に切り換えられるものでも良いが、運転者のマニュアル操作で変速段が切り換えられるものでも良い。

【0011】本発明は、変速機の変速のうち、特にアクセル操作量が略零のパワーOFF時におけるマニュアル操作等によるダウンシフト、すなわち動力源ブレーキ（エンジンブレーキや回生ブレーキ）が作用している際のダウンシフトに好適に適用され、動力源ブレーキによる車両制動力がダウンシフトに伴って一時的に増大することに起因して車両の挙動が許容限界を超えることを防止できる。この意味では、イナーシャが大きいエンジン駆動車両に特に好適に適用される。

【0012】挙動予測手段は、例えば挙動制御手段と同様にヨーレートや車両加速度、操舵角、路面摩擦係数、車輪回転速度（回転速度差）などの情報を取り込むとともに、現在の駆動トルクおよび変速の種類から変速後の駆動トルクを算出して、許容限界を超えるか否かを予測する。

【0013】変速時制御変更手段によって変更される変速時の制御は、例えば変速機の変速段がクラッチやブレーキの油圧式摩擦係合手段の係合、解放によって切り換えられる場合は、その摩擦係合手段の係合、解放タイミングや油圧の大きさ、油圧の変化特性など、変速時の駆動トルク変動に直接または間接的に関係する制御を変更すれば良い。手動変速操作により所望のギヤ段へのダウンシフトが実行される際に、ダウンシフトの進行と同時にスロットル弁開き制御が行われてエンジン回転速度を変速後の回転速度となるように上昇させ、ダウンシフト前後の駆動力を同等として急激なエンジンブレーキ作用の発生を回避する一方、ダウンシフト完了後には所定の速度でスロットル弁開度をダウンシフト直前の値へ戻すことによる滑らかなエンジンブレーキを作用させる場合には、そのスロットル弁戻し制御を変更すれば良い。動力源ブレーキが作用している際のダウンシフトの場合には、その動力源ブレーキを一時的に弱くすれば、変速時の駆動トルク変動が緩和されるため、例えばエンジン駆動車両の場合はスロットル弁やISC（アイドル回転数制御）バルブの開き量、開き時間などを変更するようにしても良い。

【0014】第2発明の挙動制御手段としては、車両旋回時の挙動を安定させるためにブレーキ力を増減制御したり動力源の出力制御を行ったりするVSCや、車輪のロックを防止するようにブレーキ力を低減制御するABSなどが好適に用いられる。クラッチ等による動力伝達

経路の遮断やスリップ制御など、動力源やホイールブレーキ以外の要素を用いて駆動トルクを制御することも可能である。

【0015】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明の一実施例の挙動制御装置を備えている車両用駆動装置の一例を示す骨子図である。図において、エンジン10の出力は、トルクコンバータ12を介して自動変速機14に入力され、図示しない差動歯車装置および車軸を介して駆動輪へ伝達されるようになっている。

【0016】上記トルクコンバータ12は、エンジン10のクランク軸16に連結されたポンプインペラ18と、自動変速機14の入力軸20に連結されたタービンランナー22と、それらポンプインペラ18およびタービンランナー22の間を直結するロックアップクラッチ24と、一方向クラッチ26によって一方向の回転が阻止されているステータ28とを備えている。

【0017】上記自動変速機14は、ハイおよびローの2段の切り換えを行う第1変速機30と、後進ギヤ段および前進4段の切り換えが可能な第2変速機32を備えている。第1変速機30は、サンギヤS0、リングギヤR0、およびキャリアK0に回転可能に支持されてそれらサンギヤS0およびリングギヤR0に噛み合わされている遊星ギヤP0から成るHL遊星歯車装置34と、サンギヤS0とキャリアK0との間に設けられたクラッチC0および一方向クラッチF0と、サンギヤS0およびハウジング41間に設けられたブレーキB0とを備えている。

【0018】第2変速機32は、サンギヤS1、リングギヤR1、およびキャリアK1に回転可能に支持されてそれらサンギヤS1およびリングギヤR1に噛み合わされている遊星ギヤP1から成る第1遊星歯車装置36と、サンギヤS2、リングギヤR2、およびキャリアK2に回転可能に支持されてそれらサンギヤS2およびリングギヤR2に噛み合わされている遊星ギヤP2から成る第2遊星歯車装置38と、サンギヤS3、リングギヤR3、およびキャリアK3に回転可能に支持されてそれらサンギヤS3およびリングギヤR3に噛み合わされている遊星ギヤP3から成る第3遊星歯車装置40とを備えている。

【0019】上記サンギヤS1とサンギヤS2は互いに一体的に連結され、リングギヤR1とキャリアK2とキャリアK3とが一体的に連結され、そのキャリアK3は出力軸42に連結されている。また、リングギヤR2がサンギヤS3に一体的に連結されている。そして、リングギヤR2およびサンギヤS3と中間軸44との間にクラッチC1が設けられ、サンギヤS1およびサンギヤS2と中間軸44との間にクラッチC2が設けられている。また、サンギヤS1およびサンギヤS2の回転を止めるためのバンド形式のブレーキB1がハウジング41

に設けられている。また、サンギヤS1およびサンギヤS2とハウジング41との間には、一方向クラッチF1およびブレーキB2が直列に設けられている。この一方向クラッチF1は、サンギヤS1およびサンギヤS2が入力軸20と反対の方向へ逆回転しようとする際に係合させられるように構成されている。

【0020】キャリヤK1とハウジング41の間にはブレーキB3が設けられており、リングギヤR3とハウジング41の間には、ブレーキB4と一方向クラッチF2とが並列に設けられている。この一方向クラッチF2は、リングギヤR3が逆回転しようとする際に係合させられるように構成されている。

【0021】以上のように構成された自動変速機14では、たとえば図2に示す作動表に従って後進1段および変速比が順次異なる前進5段のギヤ段のいずれかに切り換えられる。図2において○印は係合状態を示し、空欄は解放状態を示し、●はエンジンブレーキのときの係合状態を示している。

【0022】図3に示すように、車両のエンジン10の吸気配管48には、スロットルアクチュエータ54によって操作されるスロットル弁56が設けられている。また、アクセルペダル50の操作量 A_{cc} を検出するアクセル操作量センサ52、エンジン10の回転速度 N_E を検出するエンジン回転速度センサ58、エンジン10の吸入空気量 Q を検出する吸入空気量センサ60、吸入空気の温度 T_A を検出する吸入空気温度センサ62、上記スロットル弁56の開度 θ_{TH} を検出するスロットルセンサ64、出力軸42の回転速度 N_{OUT} すなわち車速 V を検出する車速センサ66、エンジン10の冷却水温度 T_W を検出する冷却水温センサ68、ブレーキの作動を検出するブレーキスイッチ70、シフトレバー72の操作位置 P_{SH} を検出する操作位置センサ74、入力軸20の回転速度 N_{IN} すなわちクラッチC0の回転速度 N_{C0} (=タービン回転速度 N_T または入力軸回転速度 N_{IN})を検出する入力軸回転速度センサ73、油圧制御回路84の作動油温度 T_{OIL} を検出する油温センサ75などが設けられており、それらのセンサから、アクセルペダル操作量 A_{cc} 、エンジン回転速度 N_E 、吸入空気量 Q 、吸入空気温度 T_A 、スロットル弁56の開度 θ_{TH} 、車速 V 、エンジン冷却水温 T_W 、ブレーキの作動状態BK、シフトレバー72の操作位置 P_{SH} 、入力軸回転速度 N_{C0} 、作動油温度 T_{OIL} を表す信号がエンジン用電子制御装置76或いは変速用電子制御装置78に供給されるようになってい

る。

【0023】また、図4に示すように、上記シフトレバー72は、車両の前後方向に位置するPレンジ、Rレンジ、Nレンジ、Dおよび4レンジ、3レンジ、2およびLレンジへ操作されるとともに、Dレンジと4レンジの間、および2レンジとLレンジの間が車両の左右方向に操作されるようにその支持機構が構成されている。上記

シフトレバー72が4レンジへ操作されたときには第1速ギヤ段乃至第4速ギヤ段の範囲で自動変速が行われ、上記シフトレバー72が3レンジへ操作されたときには第1速ギヤ段乃至第3速ギヤ段の範囲で自動変速が行われ、上記シフトレバー72が2レンジへ操作されたときには第1速ギヤ段乃至第2速ギヤ段の範囲で自動変速が行われ、上記シフトレバー72がLレンジへ操作されたときには第1速ギヤ段が選択される。たとえば、Dレンジにおいて比較的高い車速で走行中において第3速ギヤ段へのダウンシフトを望む場合には、シフトレバー72がDレンジから3レンジへ操作される。

【0024】図3のエンジン用電子制御装置76は、CPU、RAM、ROM、入出力インターフェースを備えた所謂マイクロコンピュータであって、CPUはRAMの一時記憶機能を利用しつつ予めROMに記憶されたプログラムに従って入力信号を処理し、種々のエンジン制御を実行する。たとえば、燃料噴射量制御のために燃料噴射弁80を制御し、点火時期制御のためにイグナイタ82を制御し、トラクション制御或いはクルーズコントロール制御などのためにスロットルアクチュエータ54によりスロットル弁56を制御する。また、上記エンジン用電子制御装置76は、スロットル弁56の開度 θ_{TH} をアクセルペダル操作量 A_{cc} に対応した大きさとなるように基本的に制御するが、上記トラクション制御或いはクルーズコントロール制御などにより決定される量だけ修正する。

【0025】変速用電子制御装置78も、上記と同様のマイクロコンピュータであって、CPUはRAMの一時記憶機能を利用しつつ予めROMに記憶されたプログラムに従って入力信号を処理し、油圧制御回路84の各電磁弁或いはリニヤソレノイド弁を駆動する。たとえば、変速用電子制御装置78は、スロットル弁56の開度 θ_{TH} に対応した大きさのスロットル圧 P_{TH} を発生させるため或いはアキュム背圧を制御するための指令値DSL Tをリニヤソレノイド弁SL Tに供給し、その指令値DSL Tに対応した制御圧 $P_{SL T}$ を出力させる。また、ロックアップクラッチ24の係合、解放、スリップ量、ブレーキB3の直接制御、およびクラッチツウクラッチ変速を制御するための指令値DSL Uをリニヤソレノイド弁SL Uに供給し、その指令値DSL Uに対応した制御圧 $P_{SL U}$ を出力させる。この変速用電子制御装置78は、エンジン用電子制御装置76と相互に通信可能に接続されており、一方に必要な信号が他方から適宜送信されるようになっている。

【0026】また、変速用電子制御装置78は、予め記憶された変速線図から実際のスロットル弁開度 θ_{TH} および車速 V に基づいて自動変速機14のギヤ段すなわち変速を判断し、この判断されたギヤ段すなわち変速が得られるようにする変速出力を行って電磁弁S1、S2、S3を駆動する。

【0027】前記挙動制御装置に対応する図3のVSC用電子制御装置90には、車体鉛直軸まわりの回転角速度すなわちヨーレートを検出するヨーレートセンサ84、車両の加速度を検出或いは算出する加速度検出器85、ステアリングホイールの操舵角を検出する操舵角センサ86、各車輪の回転速度を検出する車輪回転速度センサ87、車両の制動力たとえば制動油圧を検出する制動力センサ88、路面摩擦係数を検出する路面摩擦係数検出器89が備えられており、それらセンサにより検出されたヨーレート、車両加速度、操舵角、車輪回転速度、制動力、路面摩擦係数を表す信号がVSC用電子制御装置90へ供給される。このVSC用電子制御装置90も、前記と同様のマイクロコンピュータであって、CPUはRAMの一時記憶機能を利用しつつ予めROMに記憶されたプログラムに従って入力信号を処理し、各車輪の制動油圧を制御するハイドロブースタアクチュエータ92の電磁弁を制御するとともに、スロットル弁56の開度を制御する。また、そのVSC用電子制御装置90は、前記変速用電子制御装置78およびエンジン用電子制御装置76と相互に通信可能に接続されており、一方に必要な信号が他方から適宜送信されるようになっている。尚、VSC用電子制御装置90による一連の信号処理は前記挙動制御手段に対応している。

【0028】上記VSC用電子制御装置90は、運転者のブレーキ操作に優先してホイールブレーキを電子制御することにより、車両旋回時の異常な挙動を安定させるためのもので、車両の強いオーバーステア傾向やアンダーステア傾向を緩和する。例えば図5の(a)は、右旋回時に強いオーバーステアが発生した場合で、旋回外側の前輪、この場合は左前輪のホイールブレーキを作動させることにより、車両の外向きにモーメントを発生させてオーバーステア傾向を抑制する。図5の(b)は、右旋回時に強いアンダーステアが発生した場合で、後輪、特に旋回内側に位置する右後輪に大きなブレーキを作動させることにより、旋回方向のモーメントを発生させてアンダーステア傾向を抑制する。なお、必要に応じてスロットル弁56やISCバルブの制御でエンジン10の出力を低減するようになっている。

【0029】次に、本発明が適用された本実施例の特徴部分、即ち、変速に起因して車両の挙動が許容限界を超えてしまうことを未然に防止するための制御作動を図6のフローチャートに基づいて説明する。尚、本制御作動において、ステップS5は前記挙動予測手段に対応しており、VSC用電子制御装置90により実行される。また、ステップS6は前記トルク変動抑制手段に対応しており、変速用電子制御装置78により実行される。トルク変動抑制手段は前記変速時制御変更手段の一実施態様である。

【0030】図6において、ステップS1では、パワースhiftダウンシフトが行われるか否かが、例えばアクセ

ルペダル操作量 A_{cc} が略零の状態ではシフトレバー72が高速側レンジから低速側レンジへ操作されたか否かを判断することにより行われる。この判断が肯定された場合は、ダウンシフトに伴い駆動輪にエンジンブレーキが作用させられるため、ステップS2においてVSC用電子制御装置90によるVSC制御が作動中であるか否かが判断される。

【0031】この判断が肯定された場合は、ステップS3において、例えば変速用のクラッチやブレーキの油圧が図7に実線Aで示されるように比較的低下したマップに従って決定されることにより、ステップS4の変速制御実行時の駆動トルク変動が図8に破線で示されるように緩和される。これにより、VSC制御が比較的容易に且つ高い精度で行われる。

【0032】一方、ステップS2の判断が否定された場合は、ステップS5において、VSC用電子制御装置90に供給されるヨーレート、車両加速度、操舵角、路面摩擦係数、車輪回転速度を表す信号や、現在の駆動トルクおよび変速の種類などから算出される変速後の駆動トルクなどに基づいて、例えば変速用のクラッチやブレーキの油圧が図7に実線Cで示される通常のマップに従って決定されると、車両の挙動が許容限界を越えてVSC制御が実行されてしまう状態にあるか否かが判断される。

【0033】この判断が否定されると、ステップS7において、例えば変速用のクラッチやブレーキの油圧が図7に実線Cで示されるように比較的高い通常のマップに従って決定されることにより、ステップS4の変速制御実行時に図8に一点鎖線で示されるように比較的大きな駆動トルク変動を伴いながら比較的速やかにダウンシフトが行われる。

【0034】一方、ステップS5の判断が肯定された場合は、例えば変速用のクラッチやブレーキの油圧が図7に実線Bで示されるように前記マップAおよびCの中間的なマップに従って決定されることにより、ステップS4の変速制御実行時に図8に実線で示されるように駆動トルクが通常時よりも緩やかに変化させられる。

【0035】上述のように本実施例によれば、挙動予測手段に対応するステップS5において、変速に伴う駆動トルク変動に起因して車両の挙動が許容限界を超えると予測された場合には、トルク変動抑制手段に対応するステップS6において、変速に伴う駆動トルク変動が、図8に実線Bで示されるように通常時よりも小さくされるため、変速に起因して車両の挙動が許容限界を超えてしまうことが未然に防止される。

【0036】以上、本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明したが、本発明は他の態様で実施することもできる。

【0037】例えば、前記実施例では変速用のクラッチやブレーキの油圧制御を変更する場合について説明した

が、パワーOFFのダウンシフト時にスロットル弁56の開き制御を行う場合には、例えば図9に示すマップA～Cに従って開き量を変更することも有効であるなど、本発明は種々の態様で実施できる。また、前記実施例ではパワーOFFダウンシフトの場合について説明したが、パワーONダウンシフトなど他の変速時の制御にも本発明は適用され得る。

【0038】その他一々例示はしないが、本発明は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を加えた態様で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である挙動制御装置を備えている車両用駆動装置の構成を説明する骨子図である。

【図2】図1の自動変速機における、複数の摩擦係合装置の作動の組合わせとそれにより成立するギヤ段との関係を示す図表である。

【図3】図1の自動変速機を制御する油圧制御回路および電気制御回路を含むブロック線図である。

【図4】図3のシフトレバーの操作位置を説明する図で

ある。

【図5】旋回時の挙動を安定させるためのVSC制御を説明する図である。

【図6】本発明が適用された本実施例の特徴部分を説明するフローチャートである。

【図7】図6の制御作動に用いられる変速用のクラッチやブレーキの油圧マップを例示する図である。

【図8】図6の制御作動による自動変速機の出力軸の駆動トルク変動を例示するタイムチャートである。

【図9】図6の制御作動で変速時のスロットル弁の開き制御を変更する場合を説明する図である。

【符号の説明】

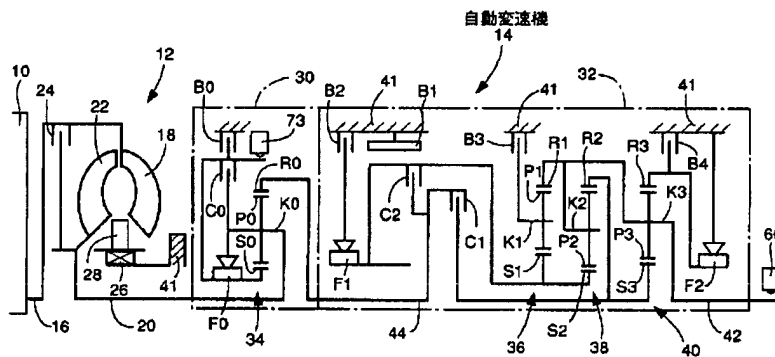
14：自動変速機

90：VSC用電子制御装置（挙動制御装置、挙動制御手段）

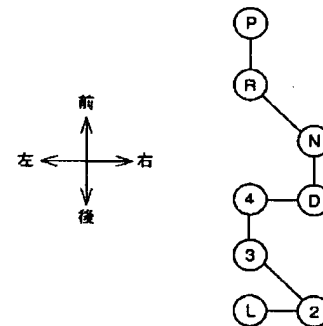
ステップS5：挙動予測手段

ステップS6：変速時制御変更手段、トルク変動抑制手段

【図1】



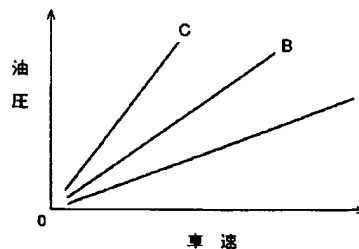
【図4】



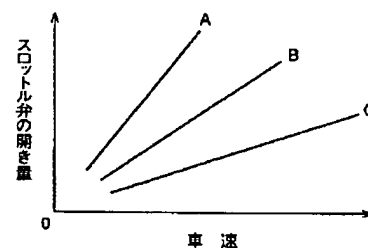
【図2】

	C0	C1	C2	B0	B1	B2	B3	B4	F0	F1	F2
N	○										
Rav			○	○					○		
1st	○	○							●	○	○
2nd	○	○						○		○	
3rd	○	○			●	○				○	○
4th	○	○	○							○	
5th		○	○	○							

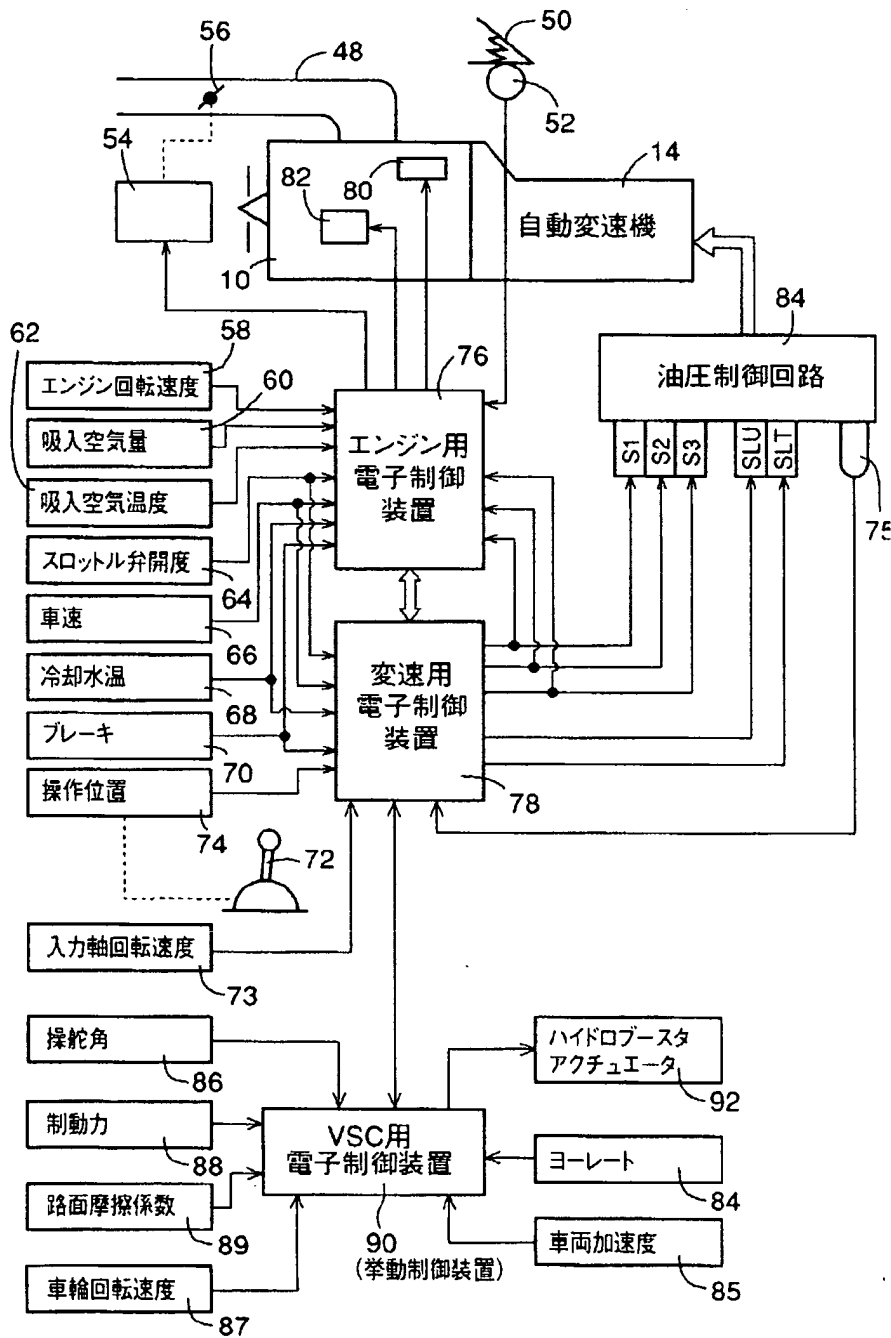
【図7】



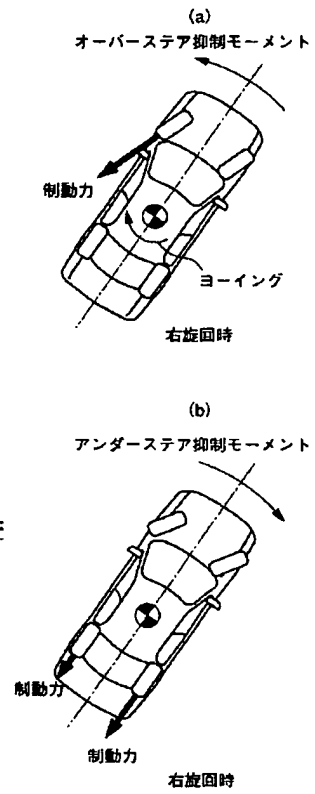
【図9】



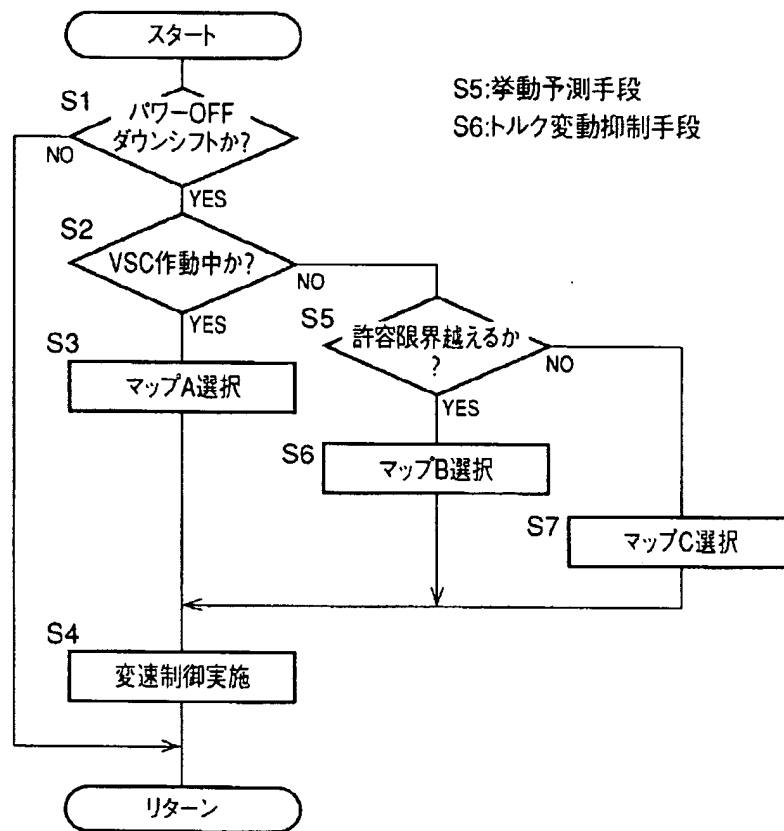
【図3】



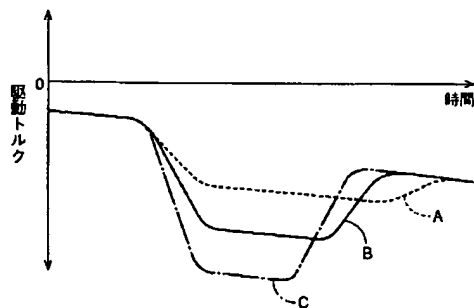
【図5】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

F16H 63:12

識別記号

F I

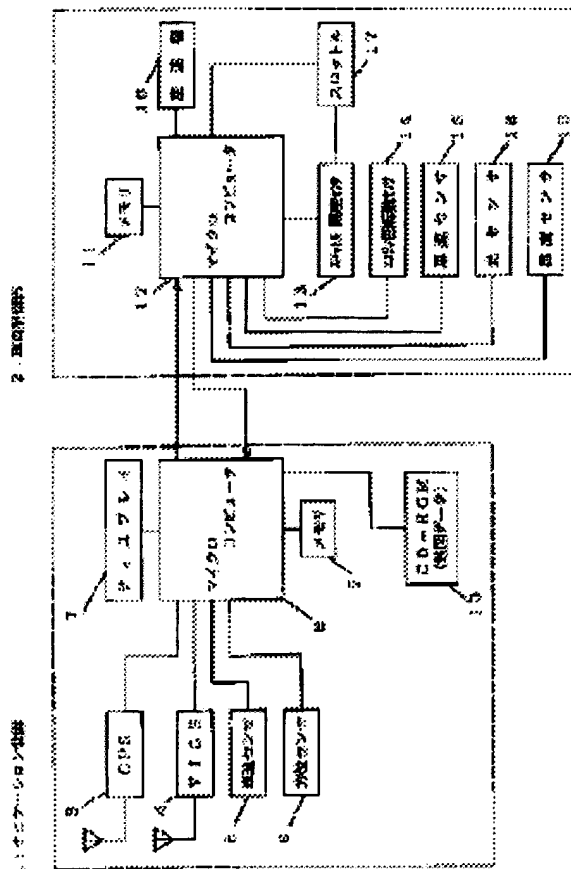
VEHICLE CONTROL DEVICE

Patent number: JP10299530
Publication date: 1998-11-10
Inventor: SAKAMAKI KOJI
Applicant: FUJITSU TEN LTD
Classification:
 - international: F02D29/02; F02D29/02; B60K41/04; B60R16/02;
 F02D41/04; F16H61/04; G08G1/16
 - european:
Application number: JP19970104280 19970422
Priority number(s):

Abstract of JP10299530

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve traveling performance by regulating an opening of a throttle valve of an engine before an icy road is detected by means for estimating the icy road.

SOLUTION: In a micro computer 12, an icy road is estimated by signals of an optical sensor 18 and a temperature sensor 19. Namely, when an outside temperature is a first prescribed temperature and less, and a second temperature and less more than the first prescribed temperature, and when a lightness is a prescribed value and less, the icy road is estimated. When the icy road is detected, a throttle opening is corrected. In the concrete, control is carried out so as to reduce engine speed, in a degree in which engine speed through a transmission 16 and rotating speed of an axle are matched with each other at the time of shift-down and an engine brake is not applied. The controlled variable is calculated by a method for selecting the controlled variable memorized by according to car speed, shift stage, engine speed, and the like.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.